

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—130602

⑪ Int. Cl.³
H 01 P 1/22

識別記号

庁内整理番号
7741—5J

⑬ 公開 昭和58年(1983) 8 月 4 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ マイクロストリップ線路

⑮ 特 願 昭57—12804

⑯ 出 願 昭57(1982) 1 月29日

⑰ 発 明 者 田中淳

川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社小向工場内

⑱ 発 明 者 笹村徳彦

川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社小向工場内

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

マイクロストリップ線路

2. 特許請求の範囲

誘電体基板上に設けられた所定幅の導体上に、
この導体よりは広い幅を有する電波吸収体を装
着したことを特徴とするマイクロストリップ線
路。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

この発明は、例えば電力分配回路に用いられ
るマイクロストリップ線路において、その電力
分配比の後調整を容易にするようにしたマイク
ロストリップ線路に関する。

発明の技術的背景

第1図に、一例としてアレイアンテナの電力
分配回路をマイクロストリップ線路により構成
した例を示す。この第1図において、1、2は
アレイアンテナ3の電力分配回路、4は電力2
分配回路、5および6は電力分配回路1、2と

電力2分配回路4とを接続するマイクロストリ
ップ線路である。また、8は上記アレイアンテ
ナ装置の出力端子である。

第2図に電力分配回路1の一例を示す。第2
図の10は電力2分配回路、11～17は電力
2分配回路10間およびアレイアンテナと電力
2分配回路10とを接続するマイクロストリッ
プ線路である。

上記給電回路を有するアレイアンテナにか
いて、所望のアンテナパターン特性を得るため
には、アレイアンテナ各素子での振幅分布が設
計値に許容誤差内で一致していることが必要であ
る。

背景技術の問題点

従来、上記した振幅分布の一致を図るため
には、電力分配回路1、2およびアレイアンテナ
素子などを精度よく製作することにより対処し
ているが、電力分配回路を形成する誘電体基板
の誘電率、 ϵ_r などのロットの違いによる変動、
製作精度の限界などにより、設計値通りの振幅

分布を得ることは困難な面が多かった。したがって設計値からの振幅分布のずれを補正するために電力分配回路出力端で固定減衰器を使用する場合もあるが、アレイアンテナ素子と分配回路の間に上記固定減衰器を挿入するだけのスペースがないという物理的制約を受けることもあり、また、現状の固定減衰器の減衰量はせいぜい0.5 dB単位でありアンテナ特性上これから得られる補正量では十分でない場合もある。

発明の目的

この発明は、上記した従来の欠点を除去するためになされたもので、スペースを取らず容易に所望の減衰量を得られることにより電力分配比の微調整ができるマイクロストリップ線路を提供することを目的とする。

発明の概要

この発明のマイクロストリップ線路は、例えばマイクロ波帯において低損失の誘電体基板上に設けられた所望の特性インピーダンスに対応した幅を有する上導体上に所定の減衰量を得る

ために電波吸収体を設けたものである。

発明の実施例

以下、この発明のマイクロストリップ線路の実施例について図面に基づき説明する。第3図(a)はその一実施例の構成を示す平面図であり、第3図(b)は断面図であり、ともにマイクロストリップ線路(特性インピーダンス 50Ω)の上に電波吸収体21を例えば接着剤にて接着した図である。この第3図(a)、第3図(b)の両図において、22は厚さ一定でマイクロ波帯において低損失の誘電体基板であり、この誘電体基板22の上面にはマイクロストリップ線路の上導体23が設けられており上導体23は特定のインピーダンスに対応した幅を有している。この上導体23上に上述の平板状の電波吸収体21が設けられている。誘電体22の下面には地導体24が設けられている。

電波吸収体21は例えばフェライトを用いた共振タイプのもので小形で効果的であり、第3図に示した電波吸収体21の幅Wは例えば上導

体23の線路幅の2〜3倍である。

一般に、マイクロストリップ線路を伝播する電波のエネルギーはその大部分が誘電体内を伝播するが、一部分は誘電体外例えば空気の部分で伝播する。そこでこの発明においては、空気部分を伝播するエネルギーを電波吸収体21により吸収し、伝播エネルギーを減衰させるものである。

この減衰量は電波吸収体21の長さLに対応しており、一例として幅Wを線路幅の2倍とした場合の長さLに対する減衰量を第4図に示す。これにより長さLを適宜変更することにより所望の減衰量を得られることがわかる。

したがって、例えば第2図の各出力端11, 12, 13, 14の線路あるいは各2電力分配回路間を接続する線路15, 16, 17などあるいは第1図の線路5, 6など電力分配に係わるマイクロストリップ線路上に上記した如く電波吸収体を設ければ所望の減衰量を得ることができるので、電力分配比の微調整ができ、これ

によりアンテナ各素子の振幅分布を微調整することが可能となる。

なお、上記のように電波吸収体21を装着することにより、位相が遅延するが、電波吸収体21を装着していない線路上に低損失高誘電率誘電体(例えばセラミックスなど)を必要な長さの分だけ装着することにより減衰を与えるのと同じ原理で位相の補正を図ることができる。

また、アレイアンテナが移相器のついたフェイズドアレイアンテナの場合には、移相器により位相のバランスをとることもできることは明らかである。

以上は、アレイアンテナ各素子の振幅分布の微調整にこの発明を適用する場合について説明したが、マイクロストリップ線路を使用し電力分配比の微調整を行う他の回路においてもこの発明が適用可能であることは言うまでもない。

発明の効果

以上のように、この発明のマイクロストリップ線路によれば、容易に所望の減衰量を得るこ

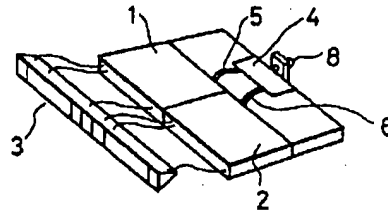
とができるとともに、電力分配比の微調整が可能となり実用上の効果は大である。

4. 図面の簡単な説明

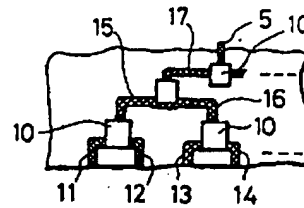
第1図はアレイアンテナの電力分配回路を示す斜視図、第2図は従来のマイクロストリップ回路により電力分配回路を構成した例を示す図、第3図はこの発明によるマイクロストリップ回路の一実施例を説明する図、第4図はこの発明によるマイクロストリップ回路における電波吸収体の長さに対する減衰量の関係を示す図である。

21…電波吸収体、22…誘電体基板、23…上導体、24…地導体。

第1図

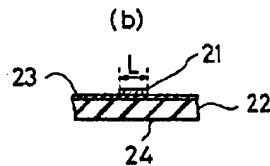
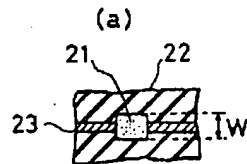


第2図



出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

第3図



第4図

